

SKRIPSI

FRANSISKUS RONY ISMANTO

STUDI PERBANDINGAN KINETIKA PERURAIAN AMPISILIN DAN N-VALERIL AMPISILIN



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2000**

STUDI PERBANDINGAN KINETIKA PERURAIAN AMPISILIN DAN N-VALERIL AMPISILIN

SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana Sains
pada Fakultas Farmasi Universitas Airlangga
tahun 2000**

Oleh :

FRANSISKUS RONY ISMANTO
NIM. 059611765

Telah disetujui oleh :



Dr. H. Purwanto, Apt.
Pembimbing Utama



Drs. Robby Sendakh, Apt., MS.
Pembimbing Serta



Ir. Hj. Rully Susilowati, MS.
Pembimbing Serta

RINGKASAN

Dalam penelitian ini dilakukan uji stabilitas kimia terhadap turunan ampisilin baru hasil sintesis Laboratorium Kimia Medisinal yaitu N-valeril ampisilin. Dengan adanya substitusi gugus valeril pada atom H dari gugus amino ampisilin, diharapkan dapat meningkatkan lipofilitas dari bahan obat ini. Dengan demikian bahan obat akan lebih mudah menembus membran.

Supaya dapat dikembangkan sebagai obat maka senyawa ini perlu diuji stabilitasnya dengan prinsip kinetika peruraian sehingga didapatkan harga $t_{1/2}$ (waktu paruh), k (tetapan kecepatan reaksi), dan E_a (energi aktivasi) dari senyawa ini. Hasil penelitian ini akan dibandingkan dengan stabilitas ampisilin sebagai kontrol pembanding.

Stabilitas kimia dari ampisilin dan N-valeril ampisilin ditentukan dengan pemanasan pada berbagai suhu dan waktu-waktu tertentu dan peruraiannya mengikuti kinetika order pertama. Dari kadar senyawa aktif yang diperoleh setiap perubahan waktu akan didapat hubungan kadar senyawa aktif terhadap waktu dan didapatkan harga "slope", sehingga harga k dan $t_{1/2}$ dapat ditentukan. Sedangkan harga E_a diperoleh dari hubungan antara $\log k$ dengan $1/T$ (K^{-1}).

Pada penetapan kadar bahan aktif menggunakan metode kolorimetri karena mempunyai beberapa keuntungan antara lain sensitivitasnya tinggi, jumlah sampel sedikit, pereaksi yang digunakan mudah didapat, dan spesifik untuk penentuan kadar turunan penisilin termasuk bentuk esternya. Tetapi kelemahan dari metode ini adalah warna dari kompleks ferri yang terbentuk tidak stabil, sehingga pengukuran absorbansinya harus dilakukan 10 menit setelah penambahan pereaksi terakhir.

Pada metode ini digunakan pereaksi hidroksilamin yang dapat bereaksi dengan cincin β laktam turunan ampisilin membentuk ampisilin hidroksamat yang selanjutnya bereaksi dengan ion ferri membentuk senyawa kompleks berwarna merah violet. Hidroksilamin hanya bereaksi dengan turunan ampisilin yang aktif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bila ditinjau dari harga E_a , ampisilin trihidrat lebih stabil dibandingkan dengan N-valeril ampisilin. Karena harga E_a ampisilin trihidrat adalah 20,2952 kkal/mol, sedangkan harga E_a dari N-valeril ampisilin adalah 5,5717 kkal/mol. Tetapi bila ditinjau dari perubahan harga k pada setiap kenaikan suhu $10^\circ C$ (Q_{10}), ternyata N-valeril ampisilin lebih tahan terhadap peningkatan suhu dibandingkan dengan ampisilin trihidrat. Bertitik tolak dari penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan penelitian lebih lanjut pada senyawa yang sama untuk meningkatkan kualitas dari bahan obat ini, terutama dalam hal stabilitasnya.